

Aus der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen-Nürnberg
Direktor: Professor Dr. med. G. Hegemann

Handverletzungen am Arbeitsplatz

Der klinische Befund bei Arbeitsverletzungen der Hand

(DA-Fälle) 1957-1966

INAUGURALDISSERTATION

zur

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

der

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

der

FRIEDRICH-ALEXANDER-UNIVERSITÄT

ERLANGEN-NÜRNBERG

Vorgelegt von
JÖRG HIELSCHER

1969 No 175

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
I. EINLEITUNG	5
II. AUSFÜHRUNG	5
III. ERGEBNISSE	5
1. Schweregrad der Handverletzungen	5
2. Häufigkeit und Lokalisation der Handverletzungen	6
3. Häufigkeit und Lokalisation der primären Amputationen	7
4. Anzahl und Lokalisation der Frakturen	8
5. Anzahl und Lokalisation der Nervenverletzungen	9
6. Lokalisation und Häufigkeit der Strecksehnenverletzungen	11
7. Lokalisation und Häufigkeit der Beugesehnenverletzungen	13
8. Lokalisation und Häufigkeit der thermischen Schäden	15
9. Häufigkeit und Lokalisation der Infektionen	17
IV. ZUSAMMENFASSUNG	17
V. LITERATURVERZEICHNIS	19



Digitized by the Internet Archive
in 2026

I. EINLEITUNG

Durch die zunehmende Industrialisierung und Mechanisierung unserer Gesellschaft wird es verständlich, daß die Zahl der arbeitsbedingten Unfälle einen beträchtlichen Raum bei den primär zu versorgenden Verletzungen in den Kliniken einnimmt und Staat und Gesellschaft zu beträchtlichen finanziellen Aufwendungen zwingen. Seit Jahren werden deshalb von allen Betroffenen größte Anstrengungen unternommen, um durch Arbeitsschutzbestimmungen, Schulungskurse, Broschüren, Merkblätter, Plakate, zweckmäßige Arbeitsbekleidung und zahlreiche Sicherheitsbeauftragte eine größtmögliche Einhaltung der gesetzlichen Arbeitsschutzbestimmungen zu erreichen. Durch alle diese Bemühungen gelang es in den letzten Jahren, die Zahl der Arbeitsunfälle zu senken. So konnte beispielsweise ein international bekanntes Großunternehmen im Erlanger Raum in den Jahren 1957—1966 bei einer Erhöhung der Belegschaftszahl um +38% die Zahl der Arbeitsunfälle um —32% senken. Trotzdem bleibt die betrübliche Feststellung, daß bei 2/3 der Arbeitsunfälle der Betroffene den Unfall selbst verschuldet hat. Bei Prüfung der Unfallursachen zeigte sich relativ oft, daß Arbeitsschutzbestimmungen in gröblichster Weise umgangen wurden. So fanden sich Beispiele, wo bewußt Maschinensicherungen beseitigt wurden, um möglichst hohe Arbeitsleistungen zu erzielen.

Einen wesentlichen Raum bei den Arbeitsunfällen nehmen Handverletzungen ein. In unserem Krankengut fanden sich in den Jahren 1957—1966 bei 38,4% aller primär Versorgten Handverletzungen. Diese Tatsache ist insofern von großer Bedeutung, da selbst kleine Verletzungen (Fremdkörper, Riß-, Stich- und Schürfwunden) zu einem oft erheblichen Arbeitsausfall führen, da diese Verletzungen besonders stark sekundär gefährdet sind.

Schwere Handverletzungen zwingen oft zu langwierigen und kostspieligen Rekonstruktionsmaßnahmen, und in einigen Fällen wird sich eine Umschulung des Betroffenen nicht vermeiden lassen. Daraus ergibt sich die Schlußfolgerung, daß gerade die Handverletzungen primär optimal behandelt werden müssen.

II. AUSFÜHRUNG

Es wurden die Arbeitsunfälle, die in den Jahren 1957—1966 primär zur Behandlung in die Chirurgische Universitätsklinik Erlangen eingeliefert wurden, gesichtet. Es handelte sich dabei um 15 416 Arbeitsunfälle, von denen 5 922 Handverletzungen waren. Dies entspricht einem prozentualen Anteil von 38,4%. Die primär versorgten Handverletzungen wurden dabei nach folgenden Gesichtspunkten ausgewertet (s. **Einleitung**).

III. ERGEBNISSE

1. Schweregrad der Handverletzungen

Schweregrad, Art und Lokalisation der Handverletzungen, die in einer

Klinik zur Erstbehandlung gelangen, sind naturgemäß abhängig von der Struktur und Anzahl der im Einzugsgebiet einer Klinik liegenden Industriebetriebe. In unserem Krankengut fanden sich bei der Auswertung nach Schweregraden folgende Prozentzahlen:

Schweregrad I : 68,9 %

Schweregrad II : 21,9 %

Schweregrad III: 9,2 %

Schema I:

Schweregrad von Handverletzungen durch Arbeitsunfall

Art der Verletzungen		offen	geschlossen	Gesamt	
I	Einfache frische Schnitt-Riss-Quetsch- u. Stichwunden. Frische Verletzungen mit retinierten, aber gut erreichbaren Fremdkörpern	2918	1161	4079	
II	Strecksehnenverl., Fingerkuppenverl. u. traum. Amput. Mit kleineren Hautdefekten einhergehende Verletzungen. Retinierte schwer erreichbare Fremdkörper. Multiple Handverl. leichten Grades. Geschl. Frakturen u. Bänderverletzungen. (kons. Therapie)	804	492	1296	
III	Alle schweren Handverletzungen mit größeren Hautdefekten. Offene Frakturen, offene Gelenke, Läsionen von Nerven und Sehnen. Ausgeheulte Verbrennungen.	512	35	547	
		4234	1688	5922	
		3048	1595	1595	93
		isol.	komb.	isol.	komb.

Die Zahl der primär stationär versorgten Patienten betrug knapp 10%, wobei zu bemerken ist, daß die Zahl der schweren Handverletzungen außerhalb der Arbeitszeit (Bastler, Verkehrsunfälle, Verbrennungen) wesentlich höher lag. Weiterhin fanden sich in 78,4% isolierte Verletzungen, während es sich bei 21,6% um kombinierte Verletzungen handelte. Nach unseren Erfahrungen sollten Verletzungen des Schweregrades III prinzipiell nur von erfahrenen Handchirurgen, möglichst stationär, behandelt werden.

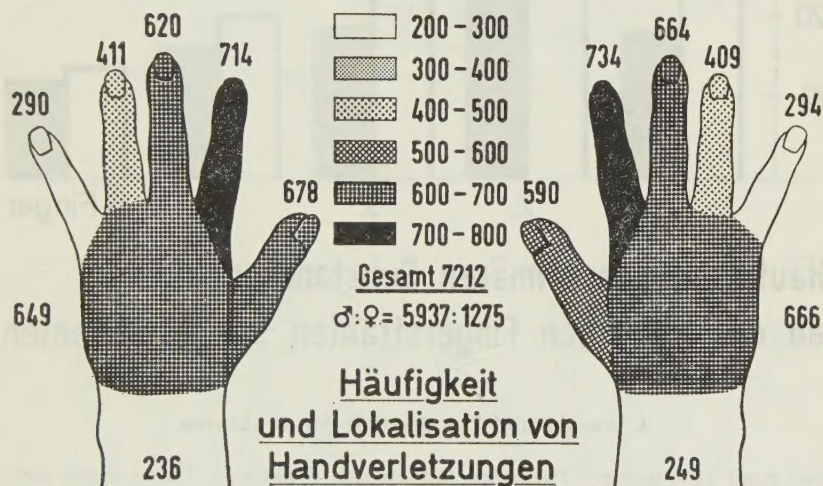
2. Häufigkeit und Lokalisation von Handverletzungen

Lokalisiert man die Handverletzungen auf die einzelnen Handabschnitte (Finger, Mittelhand und Handwurzel), so zeigt sich, daß besonders die radialen Finger und die Mittelhand betroffen wurden, während Verletzungen der ulnaren Finger und der Handwurzel wesentlich seltener sind.

Bemerkenswert ist die Tatsache, daß der linke Daumen wesentlich häufiger betroffen wurde als der rechte, was sicher funktionsbedingt ist. Weiterhin zeigte sich, daß die dorsalen Handflächen häufiger betroffen wurden als die volaren und die radiale Handseite doppelt so häufig verletzt wurde wie die ulnare. Beide Hände wurden gleich häufig betroffen. Von den genau lokalisierten Verletzungen konnten insgesamt 4 782 Fälle ausgewertet werden, davon entfielen:

dorsal:	1949	radiovolar:	23
volar:	1745	ulnovolar:	19
radial:	258	radiodorsal:	50
radial und dorsal:	583	ulnodorsal:	28

Schema II



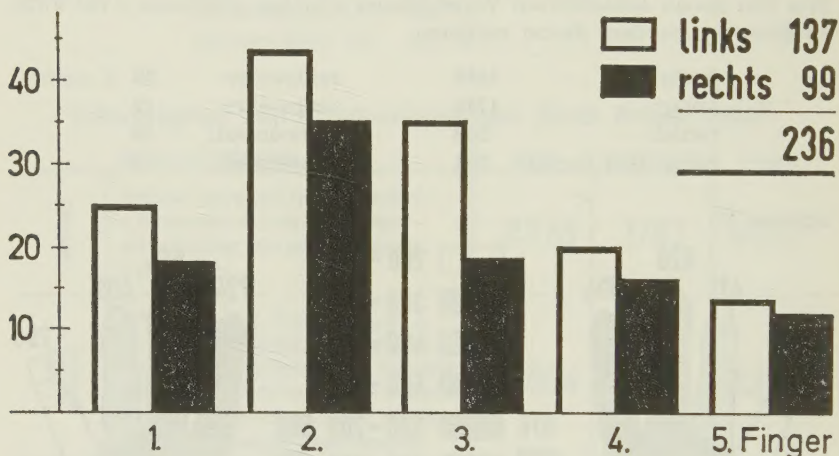
	I		II		III		IV		V		Mi-Hand		H'Gelenk		Gesamt
	li.	re.	li.	re.	li.	re.	li.	re.	li.	re.	li.	re.	li.	re.	
♂	561	446	574	570	536	535	357	348	247	247	558	565	189	204	5937
♀	117	144	140	164	92	129	54	61	43	47	91	101	47	45	1275
Gesamt	678	590	714	734	628	664	411	409	290	294	649	666	236	249	7212

3. Häufigkeit und Lokalisation der primären Amputationen

Der Anteil primärer Amputationen oder Teilamputationen betrug in unserem Krankengut knapp 3% aller Handverletzten. Besonders betroffen wurden dabei die Finger der linken Hand mit 59%. Eine Erklärung hierfür findet sich in der Tatsache, daß es sich fast ausschließlich um Maschi-

nenarbeiter handelte, bei denen die linke Führungshand mit dem Werkstück besonders gefährdet ist, was sich auch im Betroffensein der radialen Finger zeigt.

Schema III

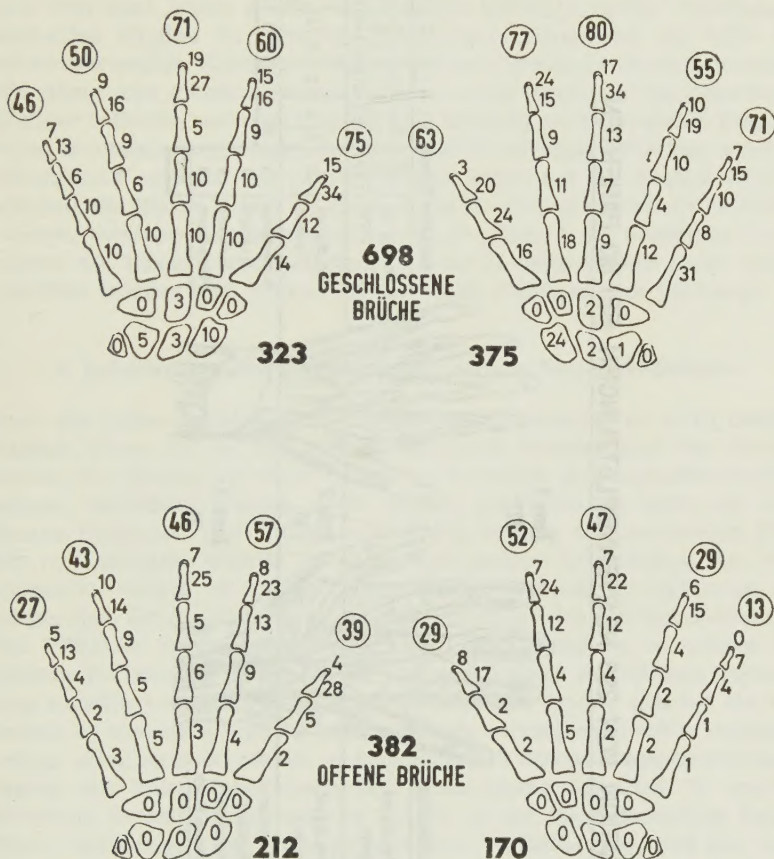


Häufigkeit des primären Substanzverlustes an den einzelnen Fingerstrahlen bei 161 Patienten

4. Anzahl und Lokalisation der Frakturen

Bei rund 16% unserer Patienten fanden sich Frakturen. Dabei ergab sich, daß die Zahl der geschlossenen Brüche doppelt so hoch lag wie die Zahl der offenen. Besonders betroffen wurden wiederum die radialen Finger, wobei bemerkenswert ist, daß bei geschlossenen Brüchen die rechte Hand und bei offenen die linke Hand bevorzugt betroffen wurde. Während bei den durch stumpfe Gewalteinwirkung entstehenden geschlossenen Brüchen das Geschehen so plötzlich eintritt, daß der Betroffene kaum eine Abwehrreaktion treffen kann und die gesamte Hand einschließlich der Mittelhand- und Handwurzelknochen betroffen wird, gelingt es bei den hauptsächlich durch herabfallende Gegenstände bedingten offenen Brüchen oft noch eine Abwehrbewegung durchzuführen, so daß im letzteren Falle besonders die langen Finger (2—4) betroffen werden. Häufig handelt es sich bei den offenen Brüchen auch um Maschinenverletzungen, wobei die Finger 2—4 beim Einlegen von Werkstücken besonders häufig gefährdet sind.

Die Lokalisation von 1080 Knochenbrüchen der Hand bei 958 Patienten



5. Anzahl und Lokalisation der Nervenverletzungen

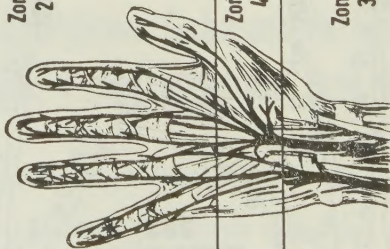
Während schon Frakturen einen oft mehrwöchigen Arbeitsausfall zur Folge haben und gelegentlich zu einer Gebrauchsminderung der Hand führen können, sind die Nervenverletzungen von weit schwerwiegenderer Bedeutung, da ein insensibler Finger als physiologisch amputiert zu betrachten ist. Dabei ist zu bedenken, daß aufgrund der anatomischen Besonderheiten und der zarten Strukturen eine Nervennaht im Fingerbereich oft garnicht möglich ist, oder eine Naht erst in einer zweiten Operation durchgeführt werden kann. Wie MILLESI zeigen konnte, werden durch

LOKALISATION VON 293 NERVENVERLETZUNGEN BEI 193 PATIENTEN

links

Finger	1	2	3	4	5	Summe	Localisation
Ulnar	5	7	5	4	8	29	Nn. dig. vol.
Radial	11	17	7	-	1	36	propri.
Beide	2x10	2x9	2x5	2x4	2x4	2x32	
Ulnar	1	-	-	-	-	-	Nn. dig. vol.
Radial	-	2	2	3	4	20	comm.
Beide	2x2	2	2	3	4	20	
	41	46	27	19	25		N medianus
						2	N ulnaris
						7	N radialis
						1	N flexor Brach.
						2	
						161	

Zone 1
221

Zone 2
41Zone 3
31

rechts

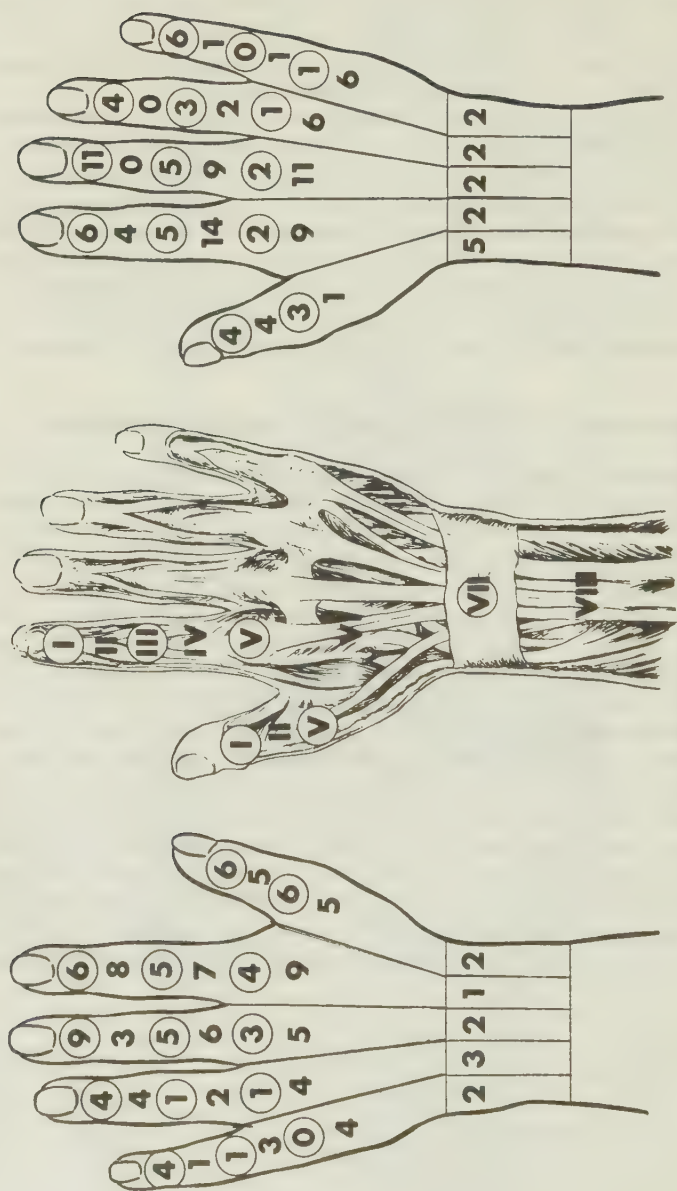
Localisation	Summe	5.	4.	3.	2.	1.	Finger
Nn. dig. vol.	15	5	2	2	4	2	Ulnar
propr.	23	-	2	6	8	7	Radial
	2 x 27	2 x 3	2 x 5	2 x 6	2 x 7	2 x 6	Beide
Nn. dig. vol.	21	3	4	3	3	4	1 Ulnar
comm.							1 Radial
N. medianus	5	18	17	23	33	25	2 x 1 Beide
N. ulnaris	7						
N. radialis	4						
Plexus Brach.	3						
	132						

Verbesserung der Operationstechnik, Einführung neuer Nahtmaterialien und besonders durch die Einführung der Operationsmikroskope die Heilungsprozesse wesentlich verkürzt und wesentlich bessere Ergebnisse erzielt. Dies setzt jedoch voraus, daß spezielle handchirurgische Abteilungen geschaffen werden. In unserem Krankengut fanden sich bei 3,3% der primär versorgten Arbeitsunfälle mit Handverletzungen Durchtrennungen von einem oder mehreren Nerven. Dabei wurde wiederum die linke Hand häufiger betroffen und es zeigte sich eine Häufung an den radialen Fingern, wobei besonders Zeigefinger, Daumen und Mittelfinger betroffen wurden. Naturgemäß entfielen die meisten Verletzungen auf die Zone I (75,4%), während die Zonen II und III (14 und 10,6%) etwa gleich häufig betroffen wurden. Interessanterweise fand sich in der Zone I ein deutliches Überwiegen der linken Hand, während in Zone II beide Hände gleich häufig betroffen wurden und in Zone III die rechte Hand deutlich überwog.

6. Lokalisation und Häufigkeit der Strecksehnenverletzungen.

Auch die optimale Behandlung der Sehnenverletzungen ist recht problematisch. Dabei hat es sich gezeigt, daß auch Verletzungen von Strecksehnen, die oftmals als relativ leicht, im Vergleich zu Beugesehnenverletzungen, betrachtet werden, nicht minder problematisch sind, nur eine genaue Diagnose- und Indikationsstellung vermag folgeschweren Fehlern vorzubeugen. Wichtig ist dabei, eine genaue Lokalisation der Verletzung zu treffen, da davon Zeitpunkt und Technik der Operation abhängig sind. Bei den Strecksehnenverletzungen hat sich die Zoneneinteilung von VERDAN durchgesetzt. Folgt man dieser Einteilung, so müssen besonders Verletzungen in den Zonen 1, 3 und 5 einer sorgfältigen Behandlung zugeführt werden. In unserem Krankengut fanden sich bei 204 Patienten — dies entspricht 3,5% aller primär versorgten Handverletzungen infolge eines Arbeitsunfalles — insgesamt 265 Strecksehnenverletzungen. Rechte und linke Hand waren fast gleich häufig betroffen. Es wurden wiederum besonders die radialen Finger, in der Häufigkeitsfolge Zeigefinger, Mittelfinger und Daumen betroffen. Auffällig war, daß der linke Daumen fast doppelt so häufig betroffen wurde wie der rechte. Die Verletzungshäufigkeit in den einzelnen Zonen nach VERDAN ergab folgendes Bild:

Zone	I	II	III	IV	V	VI	VII
Prozent	22,6	11,3	9,8	16,6	8,7	22,6	8,7



Zoneneinteilung n. VERDAN

Lokalisation von 265 Strecksehnenverletzungen bei 204 Patienten

7. Lokalisation und Häufigkeit der Beugesehnenverletzungen

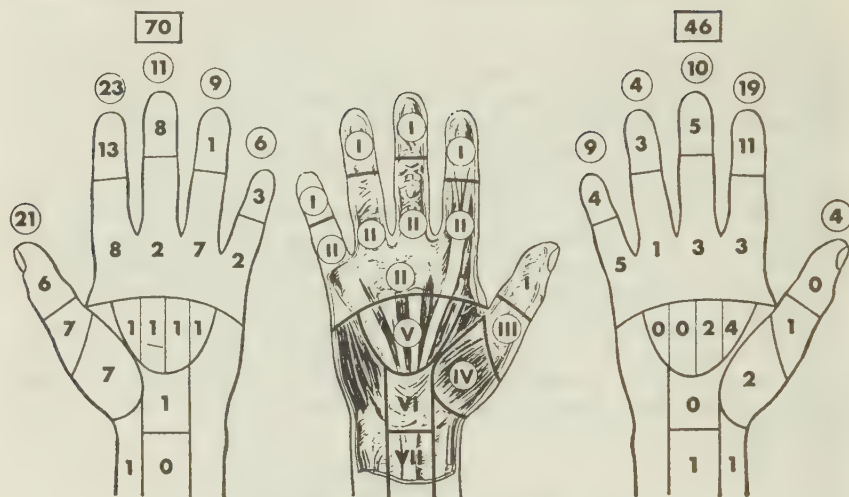
Aufgrund der häufiger dorsal als volar auftretenden Verletzungen und der anatomisch geschützten Lage, ist die Anzahl der Beugesehnenverletzungen niedriger als die der Strecksehnenverletzungen. Während bei Strecksehnenverletzungen in der Regel gute Ergebnisse erzielt werden, sind die Ergebnisse der Beugesehnenrekonstruktionen wesentlich von der Erfahrung des Operateurs abhängig.

In unserem Krankengut fanden sich 116 Beugesehnenverletzungen bei 84 Patienten (1,4%). Von diesen Verletzungen konnte aufgrund ihrer Lokalisation und der Wundverhältnisse nur bei 51 Patienten eine Primärnaht durchgeführt werden, während bei 23 Patienten eine sekundäre Rekonstruktion erforderlich wurde. Die Einteilung der Beugesehnenverletzungen erfolgte nach dem Vorschlag von VERDAN. Dabei zeigte sich, daß die linke Hand (60,3%) wesentlich häufiger betroffen wurde als die rechte Hand (39,7%). Unter Berücksichtigung der VERDAN-Zonen fanden sich Häufungen in den Zonen 1 und 2.

Zone	I	II	III	IV	V	VI	VII
Prozent	46,6	26,7	6,9	7,8	8,6	0,9	2,5

Besonders auffällig waren die Unterschiede zwischen beiden Händen. Während an der linken Hand besonders Daumen und Zeigefinger betroffen wurden, fanden sich die Verletzungen rechts besonders an den Fingern 2, 3 und 5.

Schema VII



Zoneneinteilung n. VERDAN

Lokalisation von 116 Beugesehnenverletzungen bei 84 Patienten

Zone		1. Finger		2. Finger		3. Finger		4. Finger		5. Finger		Gesamt
		a'	b''	a	b	a	b	a	b	a	b	
I	li.	6		13		8		1		3		31
	re.			11		5		3		4		23
II	li.			3	5	1	1	3	4	1	1	19
	re.			1	2	1	2		1	2	3	12
III	li.	3	4									7
	re.	1										1
IV	li.	5	2									7
	re.	1	1									2
V	li.				1		1		1		1	4
	re.				4		2					6
VI	li.				1							1
	re.											0
VII	li.	1										1
	re.	1			1							2
		18	7	28	14	15	6	7	6	10	5	116

* a=Flex. dig. prof., Flex. poll. long **b=Flex. dig. superfic., Flex. poll. brev.

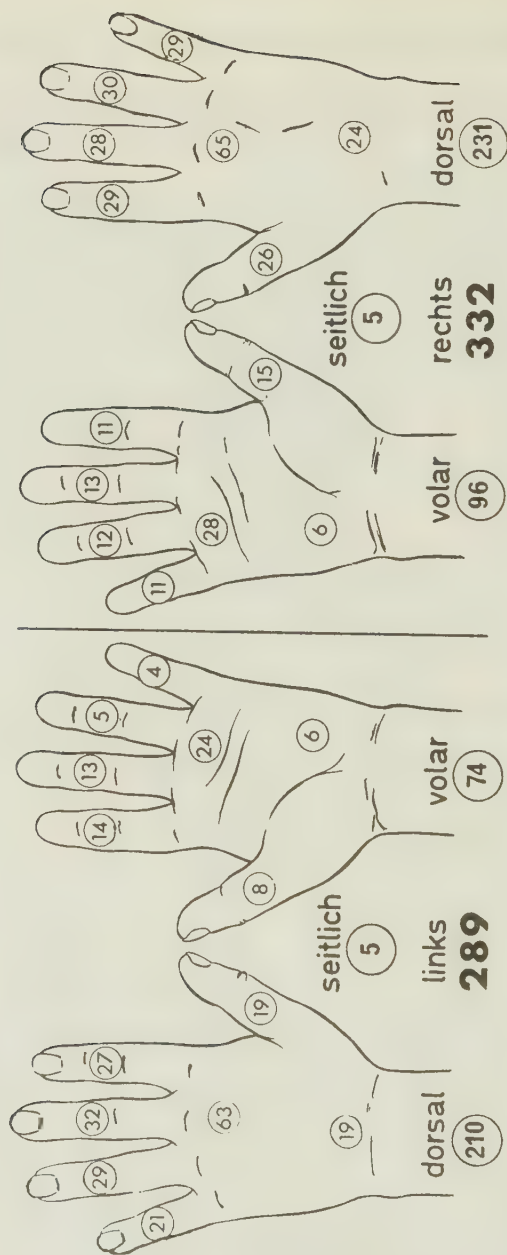
8. Lokalisation und Häufigkeit der thermischen Schäden

Auch bei den thermischen Hautschäden fanden sich, sicher durch die industrielle Struktur des Erlanger Raumes bedingt, etwas niedrigere Werte, wobei wiederum bemerkt werden muß, daß Verbrennungen, die nicht arbeitsbedingt waren, häufiger vorkamen.

In unserem Krankengut wiesen 174 Patienten (2,9%) thermische Hautschäden auf. Während zwischen beiden Händen kein wesentlicher Unterschied zu finden war, zeigten die dorsalen Handflächen eine wesentlich größere Frequenz als die volaren. Die Ursache ist sicher darin zu suchen, daß bei Arbeitsunfällen die Streckseiten der Hände von umstürzenden oder spritzenden heißen Flüssigkeiten eher betroffen werden als die dem Geschehen abgewandten volaren Handflächen. Im volaren Handgebiet wurde besonders der prominente Daumenballen betroffen. Bei den Starkstromverbrennungen, die besonders die volaren Handflächen betrafen, fanden sich besonders schwere umschriebene Verbrennungen. Der Häufigkeitsgipfel fand sich bei Verbrennungen 2. Grades = 77%, während die Verbrennungen 1. Grades = 15% und die 3. Grades = 8% betrugen. 38 Patienten = 22% mußten wegen ausgedehnter oder drittgradiger Verbrennungen stationär behandelt werden. Als häufigste Verbrennungsursache fanden sich Teer, Feuer, kochendes Wasser und elektrischer Strom.

Verbrennungen	1. Grades	2. Grades	3. Grades	Gesamt
Teer	6	24	1	31
Feuer	6	24	1	31
kochendes Wasser	5	18	0	23
versch. Ursachen	3	18	1	22
elektrischer Strom	4	10	7	21
heiße Gegenstände	2	13	2	17
heißes Öl/Fett	0	16	1	17
Bitumen	0	11	1	12
Gesamt	26	134	14	174

Schema VIII



Lokalisation von thermischen Schädigungen der Hände
bei 174 Patienten

9. Häufigkeit und Lokalisation der Infektionen

Der Anteil der Infektionen, die sich primär auf einen Arbeitsunfall zurückführen ließen, betrug knapp 9%. Da sich bei den Verletzten als häufigste Ursache Fremdkörper neben oberflächlichen Schnitt-, Riß- und Schürfwunden fanden, wird verständlich, daß die Infektionen besonders im volaren Handbereich lokalisiert waren. 53% der Infektionen fanden sich volar, 39% dorsal und 8% im seitlichen Handbereich.

Beim Vergleich beider Hände wurde die rechte Hand (55%) etwas häufiger betroffen als die linke (45%). Besonders gefährdet waren die radialen Finger 1—3 und die Mittelhand.

Der hohe Prozentsatz von Handinfektionen kann sicher damit erklärt werden, daß banale Verletzungen zunächst ignoriert werden und es erst dadurch zu schmerzhaften und langwierigen Prozessen kommt, die durch sofortige Therapie zu vermeiden gewesen wären. Diese Unvorsichtigkeiten führen in den meisten Fällen zu unnötig langem Arbeitsausfall und können außerdem zu schweren Funktionseinschränkungen führen. So fanden sich bei unseren Patienten nur in 35% der Fälle lokale Entzündungen, während die Komplikationen mit 65% einen bedenklichen Raum einnahmen.

In diesem Zusammenhang sei noch auf die Tetanusfälle hingewiesen. Häufig werden im nordbayerischen Raum landwirtschaftliche Verletzungen als Bagatellverletzungen abgetan und führen, da der größte Teil der Bevölkerung nicht immunisiert ist, zu ausgedehnten Wundstarrkrampfinfektionen. In den letzten zehn Jahren wurden an unserer Klinik 75 Tetanusfälle behandelt. In 65 Fällen konnte die Eintrittspforte nachgewiesen werden. Sie lag in 55% der Fälle im Bereich der Hände. Bei den 36 Patienten mit Eintrittspforte im Handbereich handelte es sich in 22 Fällen um die Folge eines Arbeitsunfalles. Trotz intensiver Bemühungen betrug die Letalität 45,3% aller behandelten Tetanusfälle.

IV. ZUSAMMENFASSUNG

Wie die Auswertung der Unfallverhütungsberichte der Bundesregierung, Unterlagen von Versicherungsträgern und Einzelbetrieben ergaben, betrug der Anteil der Handverletzungen bei den Arbeitsunfällen über 45%. Von den in den Jahren 1957—1966 an der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen erstbehandelten Arbeitsunfällen fanden sich bei 5 922 von insgesamt 15 417 Patienten Handverletzungen. Dies entspricht einem Anteil von 38,4%. Knapp 10% davon waren schwere Handverletzungen, die einer stationären Behandlung bedurften. Lokalisiert man die Verletzungen, so finden sich besonders Verletzungen an den radialen Fingern und der Streckseite der Mittelhand. In 3% aller Verletzungen fanden sich Amputationen, die besonders die radialen Finger der linken Hand betrafen. 16% aller Verletzungen waren Frakturen, wobei sich geschlossene Brüche doppelt so häufig fanden wie offene. Erstere betrafen besonders die rechte

Hand, während letztere besonders links lokalisiert waren. Die Nervenverletzungen häuften sich an den radialen Fingern der linken Hand und lagen besonders in der Zone I (Phalangen). Ihr Anteil betrug 3,3%. Bei den Sehnenverletzungen fanden sich bei 3,5% der Arbeitsunfälle Strecksehnenverletzungen, während der Anteil der Beugesehnenverletzungen 1,4% betrug. Strecksehnenverletzungen waren an beiden Händen gleich häufig lokalisiert, während bei den Beugesehnenverletzungen die linke Hand bevorzugt betroffen wurde.

Der Anteil der thermischen Hautschäden betrug 2,9% aller Arbeitsunfälle. 22% dieser Patienten mußten stationär behandelt werden, weil es sich um ausgedehnte Verbrennungen oder Verbrennungen 2.—3. Grades handelte. 9% aller, die Hände betreffenden Arbeitsunfälle waren von Infektionen gefolgt. Dabei wurden die volaren Handflächen häufiger betroffen als die dorsalen und die rechte Hand häufiger als die linke.

Welche Bedeutung einer voll funktionsfähigen Hand beigemessen wird, zeigt sich besonders in der Minderung der Erwerbsfähigkeit, die bei Funktionsstörungen oder Amputationen dem Betroffenen zugesprochen werden. Da aufgrund der anatomischen Besonderheiten der Hände jeder Eingriff zu einem erheblichen Risiko werden kann, sollten alle schweren Verletzungen sofort von einem erfahrenen Handchirurgen behandelt werden. Ich denke dabei besonders an Beugesehnenverletzungen, Strecksehnenverletzungen in den VERDAN-Zonen 1, 3 und 5, größere Substanzverluste einschließlich drittgradiger Verbrennungen, Nervenverletzungen und Amputationen. Gerade auf letztgenanntem Gebiet konnten durch Umstellungsosteotomien, sensibilisierte Hauttransplantationen und Sehnentransplantate beachtliche Erfolge erzielt werden.

Berücksichtigt man, daß von allen Arbeitsunfällen mehr als 40% Handverletzungen sind und von diesen 10% Verletzungen schweren Grades, so wird verständlich, daß spezielle Abteilungen geschaffen werden müssen, um eine sofortige optimale Therapie einleiten zu können.

LITERATURVERZEICHNIS

1. Arbeitsschutzbericht der Firma Siemens 1965 und 1966.
2. Bericht der Bundesregierung über den Stand der Unfallverhütung und des Unfallgeschehens in der Bundesrepublik (Unfallverhütungsbericht) 1965.
3. FLYNN, J. E.: Hand Surgery.
Baltimore: Williams & Wilkns 1966.
4. LINIGER-MOLINEUS: Der Rentenmann.
München: Barth 1962.
5. MILLESI, H., J. GANGLBERGER und A. BERZER: Erfahrungen mit der Mikrochirurgie peripherer Nerven.
In: Chirurgica Plastica et Rekonsruktiva 3, 47—55 (1967).

Hiermit möchte ich mich höflich bei Herrn Professor Dr. med. G. Hegemann, Direktor der Chirurgischen Klinik der Universität Erlangen-Nürnberg, für die Überlassung des Themas dieser Arbeit bedanken.

Mein Dank gilt besonders Herrn Priv.-Doz. Dr. med. J. Geldmacher für die liebenswürdige Unterstützung bei der Ausführung dieser Arbeit.

LEBENS LAUF

Ich, Gerhard Jörg Hielscher, wurde am 17. August 1941 als erstes Kind des Kaufmannes Gerhard Hielscher und seiner Ehefrau Irmgard, geb. Semmler, in Chemnitz geboren.

Von 1947 bis 1955 besuchte ich die Grundschule und von 1955 bis 1959 die Oberschule in Chemnitz. Im Juli 1959 legte ich das Abitur ab.

Von 1959 bis 1961 diente ich in der „Nationalen Volksarmee“ und floh am 5. August 1961 nach Westberlin.

In Erlangen legte ich 1962, nach einjährigem Besuch, die Ergänzungsprüfung zum Abitur ab und immatrikulierte mich im WS. 1962/63 an der Universität Erlangen-Nürnberg für das Fach Medizin. Im Oktober 1963 legte ich das Vorphysikum und im Mai 1965 das Physikum ab. Am 25. Juli 1968 bestand ich mein medizinisches Staatsexamen in Erlangen. Seit dem 12. November 1965 bin ich mit Frau cand. med. Gisela Hielscher, geborene Müller, verheiratet.

Seit dem 1. August 1968 bin ich als Medizinalassistent am Städtischen Krankenhaus Hamm tätig.

